

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 460 124

KLASSE 21d<sup>1</sup> GRUPPE 54A 38630 VIII/21d<sup>1</sup>*Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 3. Mai 1928.***Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie in Baden, Schweiz.****Lamellierter magnetischer Keil zum Abschluß der Wicklungsnuten elektrischer Maschinen.**

Patentiert im Deutschen Reiche vom 10. Oktober 1922 ab.

Die bekannten magnetischen Keile zum Abschluß der Wicklungsnuten elektrischer Maschinen, die aus miteinander vernieteten Eisenblechlamellen bestehen, haben den Nachteil, fast völlig unelastisch zu sein und daher den Wärmeausdehnungen und -schrumpfungen der Ankerzähne nicht oder nur unvollkommen zu folgen; die Keile werden daher im Betrieb locker und erfüllen dann ihren Zweck weder in mechanischer noch in magnetischer Beziehung.

Gegenstand der Erfindung ist nun ein aus Eisenblechlamellen zusammengesetzter magnetischer Nutenkeil, der in der Querrichtung durch federnd gemacht ist, daß mindestens ein Teil der zu seinem Aufbau verwendeten Blechlamellen mit Schlitzten versehen ist, und zwar insbesondere sämtliche Lamellen, die die ganze Breite der Nut überdecken.

In der Zeichnung ist eine Reihe von Ausführungsbeispielen für die Erfindung dargestellt, und zwar in Abb. 1 bis 4 Querschnitte von Keilen, deren verdickte Flanken durch einen dünnen Steg verbunden sind, Abb. 6 bis 10 Draufsichten auf derartige Keile, Abb. 5 und 11 perspektivische Ansichten von Keilen nach Abb. 6 und 10, Abb. 12 bis 15 Querschnitte von Keilen, die aus zwei selbständig federnden Hälften mit unmagnetischer Zwischenlage bestehen, und Abb. 16 bis 18 Querschnitte von Keilen, die aus einem magnetischen Teil und einer unmagnetischen Beilage zusammengesetzt sind.

Die magnetischen Teile sind lamelliert und

mit *a*, die Schlitzte, welche an sich bekannt sind, aber hier die Querfederung bewirken, mit *b* bezeichnet; die Bleche werden durch Niete *c* zusammengehalten, die gegebenenfalls unrunde Querschnittsform besitzen. Wie erwähnt, weisen die Keile nach Abb. 1 bis 11 Querstege *d* auf. Bei Abb. 1 bis 3 und 5 bis 11 sind die Schlitzte so angeordnet, daß die Querstege *d* etwa U-förmige Gestalt erhalten. Gegebenenfalls kann die durch Aneinanderreihen der U-förmigen Stege entstehende Rinne *g* mit unmagnetischem Stoff, z. B. mit einem Holzstab *h* (Abb. 3), ausgefüllt werden. Die Schlitzte *b* sind entweder so angeordnet, daß der Keil vor allem in der Richtung seiner Breite, d. h. in der Umfangsrichtung des Ankers, federt (Abb. 1 bis 16), oder in einer solchen Weise, daß die Hauptfederung in der Dickenrichtung des Keils, also radial, stattfindet (Abb. 17 und 18). Auch die Keile nach Abb. 4 und 13 federn etwas in der Dickenrichtung.

In bekannter Weise können in gewissen Abständen dickere Messingbleche *e* (Abb. 5 bis 11) zwischen die Eisenlamellen eingelegt werden, die entweder geteilt oder ebenfalls nachgiebig sein müssen und daher im letzteren Fall die gleiche Form wie die Eisenlamellen haben oder auch schmaler als diese sein können. Die magnetischen Lamellen können entweder, wie in Abb. 5 und 6 für die in Abb. 1 dargestellte Keilform gezeigt, sämtlich die gleiche, einander kongruente Form aufweisen oder gemäß Abb. 7 bis 9 zum Teil zweiteilig

und nur den Flankenteilen der einteiligen Bleche kongruent sein, wobei dann die Federung auf die einteiligen, mit Stegen *d* versehenen Lamellen beschränkt ist; oder sie können nach Abb. 10 und 11 alle zweiteilig sein, wobei die Federung lediglich durch Einlagebrücken *e* bewirkt wird. Nach Abb. 7 und 8 sind die mit Stegen *d* versehenen Bleche zu Paketen zusammengefaßt, während bei der in Abb. 9 dargestellten Ausführungsform abwechselnd eine einteilige und eine zweiteilige Lamelle aufeinander geschichtet sind. Die einteiligen, die beiden Keilflanken verbindenden Lamellen können aus Stahlblech hergestellt und gegebenenfalls gehärtet sein. ~~Desgleichen kann es auch zweckmäßig sein, die Einlagebleche *e* statt aus Messing o. dgl. aus hartem, elastischem Stahlblech anzufertigen.~~

Der Keil nach Abb. 10 und 11 mit der an sich bekannten unmagnetischen Einlage *e* hat bereits den Vorteil, daß er keine magnetische Verbindung zwischen benachbarten Zähnen enthält, wenn die Brücke *e* aus nicht magnetischem Stoff hergestellt ist. Den gleichen Vorteil besitzen die Keile nach Abb. 12 bis 15, die aus zwei magnetischen Teilen *a*<sub>1</sub>, *a*<sub>2</sub> und einer in der Längsrichtung eingeschlagenen Beilage *j* bestehen, sowie die Keile nach Abb. 16 bis 18 mit nur einem magnetischen Teil *a* und einer Beilage *f*. Die Beilagen können aus isoliertem Metall oder aber ganz aus Isolierstoff bestehen. Wenn nötig, können auch sie (in bereits vorgeschlagener Weise) mit Längsschlitzten zur Erhöhung ihrer Elastizität versehen werden. Bei den Keilen nach Abb. 12 bis 15 können ebenfalls unmagnetische Einlagebleche *e*, wie in Abb. 10 und 11, die Verbindung der beiden magnetischen Teile *a*<sub>1</sub> und *a*<sub>2</sub> herstellen.

Sollte die Elastizität der Nutenkeile nicht groß genug sein, um eine dauernde Formänderung zu verhindern, so können in die Schlitzte kleine Keile eingetrieben werden, die dazu dienen, die Schlitzte auseinanderzusprenzen oder die mögliche Durchbiegung der Keillappen zu verringern.

Der Keil wird zweckmäßigerweise, wie üblich, in der Längsrichtung unterteilt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Lamellierter magnetischer Keil zum Abschluß der Wicklungsnuten elektrischer Maschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer Querfederung mindestens in den die ganze Breite der Nut überdeckenden Blechlamellen des Keils Schlitzte vorgesehen sind.

2. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzte im wesentlichen in der radialen Richtung liegen, der Keil also in der Umfangsrichtung des

genuteten Magnetkörpers am meisten federt.

3. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzte im wesentlichen in der Umfangsrichtung des genuteten Magnetkörpers liegen, der Keil also vor allem in radialer Richtung federt.

4. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teil der die ganze Nut überdeckenden Bleche ein im Verhältnis zu den Flanken des Keils dünner Steg ist.

5. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg durch entsprechende Anordnung der Schlitzte in den Keilflanken etwa U-förmige Gestalt erhält.

6. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von den U-förmigen Stegen gebildete Rinne mit unmagnetischem Stoff ausgefüllt wird.

7. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus die gesamte Nut überdeckenden Blechen (mit Quersteg) und aus zweiteiligen Blechen (ohne Quersteg) besteht.

8. Nutenkeil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiteiligen Bleche den Flanken der einteiligen Bleche kongruent sind.

9. Nutenkeil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiteiligen Bleche ungeschlitzt sind.

10. Nutenkeil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß einteilige und zweiteilige Bleche einzeln miteinander abwechseln.

11. Nutenkeil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß einteilige und zweiteilige Bleche paketweise miteinander abwechseln.

12. Nutenkeil nach Anspruch 1 mit dickeren Einlageblechen, die vorzugsweise aus unmagnetischem Metall bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagebleche den geschlitzten Eisenblechen kongruent sind.

13. Nutenkeil nach Anspruch 1 mit aus unmagnetischem Metall bestehenden Einlageblechen, dadurch gekennzeichnet, daß lediglich die Einlagebleche federnd ausgebildet, also mit Quersteg und Schlitzten versehen sind, während die Eisenbleche zweiteilig sind.

14. Nutenkeil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die einteiligen Bleche mindestens zum Teil aus federndem, gegebenenfalls gehärtetem Stahlblech bestehen.

15. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Eisenbleche zweiteilig und geschlitzt sind.

16. Nutenkeil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetischen Keilhälften in bekannter Weise durch eine nichtmagnetische, in der Längsrichtung des Keils nachträglich eingetriebene Beilage in ihrer Lage erhalten werden.

17. Nutenkeil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetischen Keilhälften in bekannter Weise durch nichtmagnetische Einlagebleche in ihrer Lage erhalten werden.

18. Nutenkeil nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Eisenblechen eingebetteten Flanken der Einlagebleche durch einen Steg miteinander verbunden sind.

19. Nutenkeil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen den Keilhälften und unter den Stegen der Einlagebleche durch eine in der Längsrichtung des Keils durchgehende, nichtmagnetische Beilage ausgefüllt wird.

20. Nutenkeil nach Anspruch 12, 13 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagebleche schmaler sind als die magnetischen Teile des Keils.

21. Nutenkeil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Bleche, ohne die Nut ganz zu überdecken, einteilig und geschlitzt sind und in bekannter Weise durch eine nichtmagnetische Beilage in ihrer Lage erhalten werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

h  
n  
-  
s- 20  
it-

13  
lie  
a- 25

ch  
lie  
ge-  
ch 30  
ter

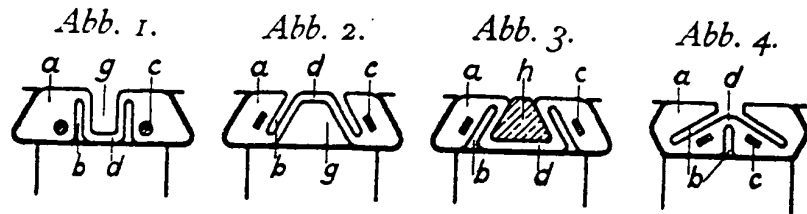


Abb. 5.

Abb. 11.



Abb. 6.

Abb. 7.

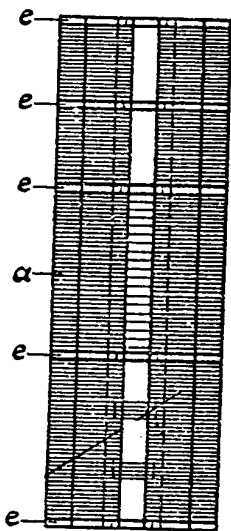
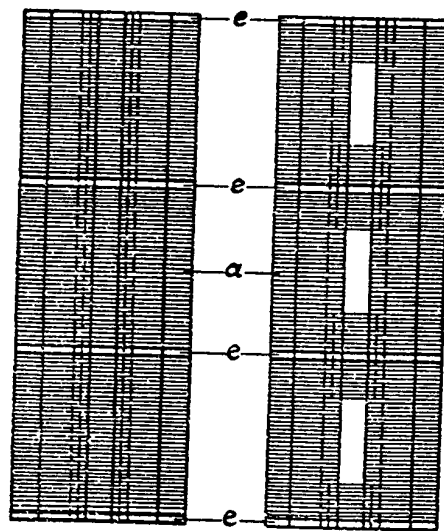


Abb. 10.

Abb. 9.

Abb. 8.

